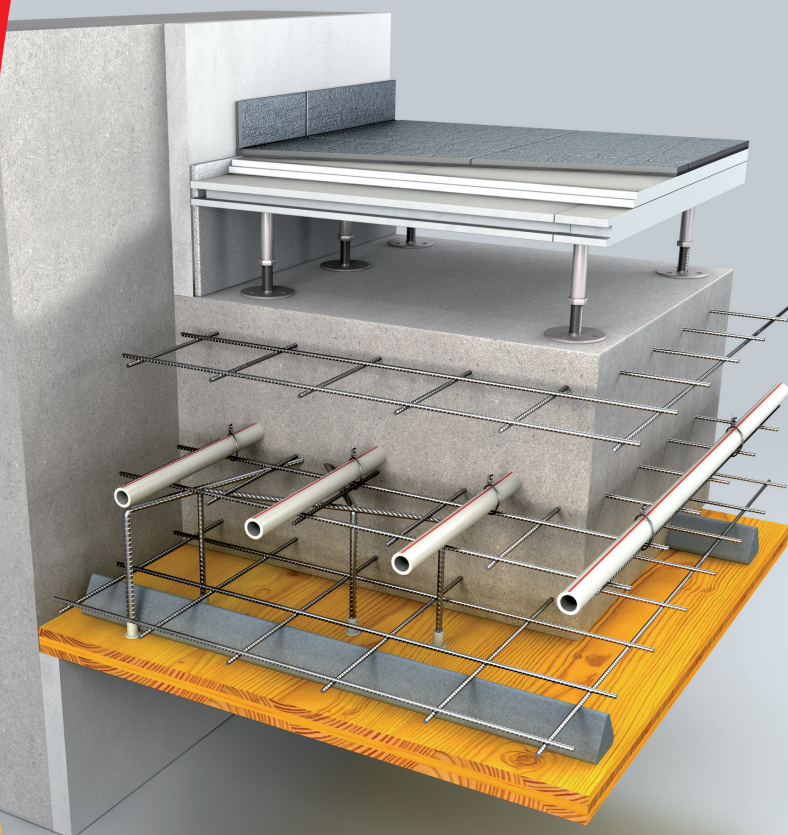


Energiarendszerek

Isocore® épületszerkezet temperálás



Műszaki dokumentáció



Energiával teli élet

Tartalomjegyzék

Rendszerleírás

Rendszerleírás	3
Rendszerelőnyök	3
Alkalmazási lehetőségek	4
Rendszerkomponensek	5

Kialakítás

Rendszervariációk	11
Dilatációk	12
Csőfektetési változatok	13

Teljesítményadatok

Roth Isocore - felületközeli (alsó vasalat alatti csövek) - Ø 14 mm cső	14
Roth Isocore - felületközeli (alsó vasalat alatti csövek) - Ø 17 mm cső	15
Roth Isocore - klasszikus (alsó vasalat feletti csövek) - Ø 20 mm cső - 5cm betontakarás	16
Roth Isocore - klasszikus (alsó vasalat feletti csövek) - Ø 20 mm cső - 11,5cm betontakarás	17

Telepítés

Szerszámok	18
Telepítési előírások, ajánlások	18

Szerelés lépései	19
------------------	----

Üzembe helyezés

Nyomáspróba útmutató	21
Rendszermosás útmutató	22
Teherelosztó rétegek	23
Első felfűtés	23

Nyomáspróba jegyzőkönyv minta	24
-------------------------------	----

Rendszermosás jegyzőkönyv minta	27
---------------------------------	----

Protokoll FunktionsFűtés/-Hűtés	28
---------------------------------	----

Próbafűtés-hűtés	30
------------------	----

Vonatkozó szabványok és rendeletek	31
------------------------------------	----

Referenciamunkák	32
------------------	----

Jelen Roth Isocore műszaki tájékoztató 2025.januártól érvényes visszavonásig, vagy frissebb dátumú tájékoztató megjelenéséig.

Aktuális műszaki tájékoztatóink, katalógusaink a www.roth-werke.hu oldalról tölthetők le.

Jelen dokumentum szerzői jogi védelem alatt áll. Minden ebben foglalt jogot fenntartunk, különös tekintettel a fordítás, az utánnyomás, az ábrák kiemelése, a rádióadás, a fénymásolás vagy egyéb úton történő sokszorosítás és az adatfeldolgozó berendezéseken való tárolás jogára vonatkozóan.

Minden méret- és súlyadat tájékoztató jellegű. A tévedés és a változtatás jogát fenntartjuk.

Nem egyértelmű szövegezés esetén az eredeti (német nyelvű) műszaki tájékoztatóban foglaltak az irányadók.

Rendszerleírás

Rendszerleírás

A Roth Isocore szerkezettemperálás lehetőséget biztosít a betonfödémek termikus aktiválására, kihasználva a födém hőtároló tömegét, ezzel kelle-
mes beltéri hőmérsékleteket biztosítva.

A termikusan aktivált épületszerkezetek (mint például betonfödémek és falak) mind fűtési mind hűtési üzemben jól teljesítenek. A hűtési üzemben a belső hőterheléseket nem szükséges azonnal elvinni, hanem a hőtároló tömeg kihasználásával az áthűtött betonfödém nyeli el ezeket. Napközben az épületszerkezet által lesz elnyelve a meleg és késleltetve a szerkezetben haladó csővezetés által hűl újra vissza. A nagy hőtároló tömeg és a nagy aktivált felületek miatt az épületszerkezetek kompenzálják a napközbeni helyiség-hőmérséklet ingadozásokat. A szerkezetben elhelyezett csővezetésben keringő víz felveszi/leadja a hőt az aktivált szerkezeti elemekben.

A fűtési esetben is nagyon hatékonyan alkalmazható ez a rendszer. A nagy hőtároló tömeg és tehetetlenség miatt már alacsony hőmérsékletű fűtővízes alkalmazásokkal is hatékonyan tud működni a rendszer, ezzel energiát takarítva meg.

Rendszerelőnyök

- > "láthatatlan" rendszer az egész éves komfort biztosítására
- > nem csökkenti a belmagasságot
- > kihasználja az épületszerkezetek hőtároló tömegét
- > alacsony beruházási költség
- > megújuló energiák alkalmazását lehetővé teszi
- > alacsony fűtővíz; magas hűtővíz hőfok miatt kedvező üzemeltetési költség
- > magas komfortérzet érhető el
- > huzatmentes
- > karbantartásmentes (szerkezetben belüli elemek)
- > sokféle alkalmazási lehetőség

ZERTIFIKAT	
Zertifikatinhaber	Roth-Werke GmbH Am Seerain 2 35232 Dautphetal DEUTSCHLAND
Produkt	Raumflächenintegrierte Heiz- und Kühlsysteme mit Wasserdurchströmung in Fußböden, Decken und Wänden
Typ, Modell	Roth Industrieflächenheizung System 20
Prüfgrundlage(n)	DIN EN 1264-2:2021-08 DIN EN 1264-3:2021-08 DIN EN 1264-4:2021-08 Zertifizierungsprogramm Raumflächenintegrierte Heiz- und Kühlsysteme mit Wasserdurchströmung (2021-10)
Konformitätszeichen	
Registernummer	7F386-F
Gültig bis	2027-07-31
Nutzungsrecht	Dieses Zertifikat berechtigt zum Führen des oben stehenden Konformitätszeichens in Verbindung mit der genannten Registernummer. Weitere Angaben siehe Anhang.
	2022-06-03 Dipl.-Phys. Cario Seiser Leiter der Zertifizierungsstelle
DIN CERTCO Gesellschaft für Konformitätsbewertung mbH · Alboinstraße 56 · D-12103 Berlin · www.dincertco.de	

Rendszerleírás

■ Alkalmazási lehetőségek

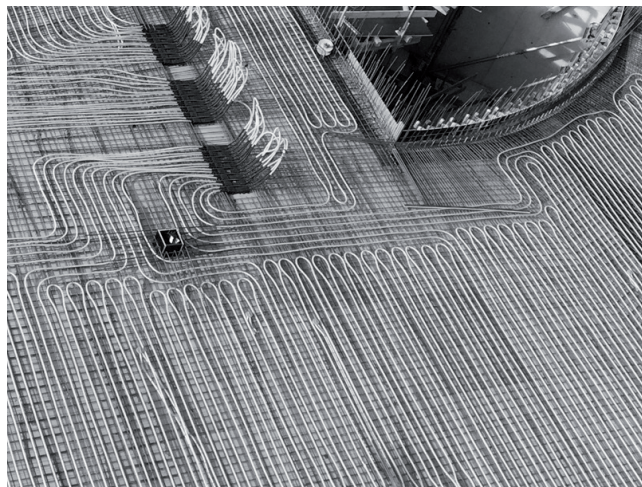
A Roth Isocore épületszerkezet temperálás a leggyakrabban új építések esetén kerül alkalmazásra. Meglévő épületek esetén csak korlátozottan alkalmazható (pl: új betonfödém kerül beépítésre a meglévő födém helyett).

Épület típusok:

- Lakóépületek
- Irodaépületek
- Ipari/kereskedelmi épületek

Termikusan aktiválható épületszerkezetek:

- köztés beton födémek (monolit vasbeton, előre gyártott elemes betonfödém, stb)
- köztés beton falak
- zárófödémek (megfelelő külső szigetelésről gondoskodni kell!)
- külső betonfalak (megfelelő külső szigetelésről gondoskodni kell!)



Rendszerleírás

Rendszerkomponensek



Műszaki adatok	DUOPEX S5®			X-PERT S5®+		
Csőátmérő [mm]	14	17	20	14	17	20
Cikkszám	1135001713	1135001715 1135001716	1135001718 1135001719 1135001720	1115009062 1135002778	1135002779 1135002780 1135003282	1135003551 1135003552 1135003553
Csomagolási egység [m]	600	200 600 3000	200 500 2000	240 600	200 600	200 500 2000
Víztartalom [l/m]	0,08	0,13	0,21	0,08	0,13	0,21
Lineáris hőtágulási együttható [1/K]	1,14 x 10 ⁻⁴			1,95 x 10 ⁻⁴		
Minimális hajlítási sugár	5 x da					
Csőérdesség [mm]	0,0003					
Maximális hőmérséklet (hosszútávú) [°C]	95			70		
Maximális hőmérséklet (rövidtávú) [°C]	110			100		
Maximális nyomás [bar]	6					
Minimum szerelési hőm. (javasolt) [°C]	-5					
Optimális szerelési hőm. [°C]	≥20					

Rendszerleírás

Roth eurokónusz 3/4"

A Roth rendszercsövek osztó-gyűjtőhöz való csatlakoztatására. Az euro-kónusz 3 részből áll: hollandis anya 3/4"; szorítógyűrű; O-gyűrűvel szerelt csatlakozó idom.

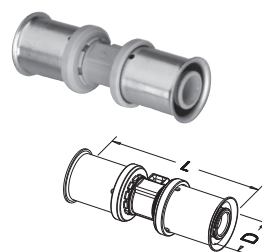
Cső Ø [mm]	Cikkszám
14	1135005188
17	1135005190
20	1135005201



Roth toldó

Press PPSU toldó idom, magas minőségű műanyagból, nemesacél préshüvelyekkel, Roth X-PERT S5+ és Roth Duopex S5 csövek részére.

Átmérő [mm]	L x D [mm]	Cikkszám
14 x 14	66 x 19	1115005548
17 x 17	66 x 22	1115005549
20 x 20	66 x 25	1115005550



Rendszerleírás

Vasalási távtartók:

A vasalási távtartók és vékony ponthegeesztett acélhálók (mezők szereléséhez) beszerezhetők bármilyen erre a célra szakazosodott cégtől.



Roth födémátvezető elem

Méret: 476/154/70 mm

Anyag: ABS thermoplast, PVC mentes

Cikkszám: 1135002432



Roth védőcső 23/28, födémátvezető elemhez

Cikkszám: 1135000296



Kialakítás

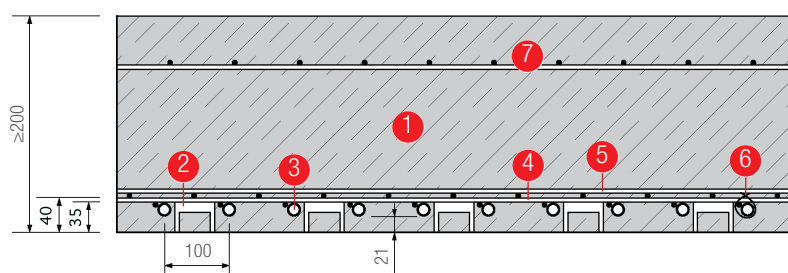
Rendszertípusok

Roth Isocore épületszerkezet temperálás - felületközeli változat (HE-Hocheffizienz)

A felületközeli (HE) típusú verzió alkalmazása akkor indokolt, amikor magasabb teljesítmény értékekre van szükség és gyorsabb reakcióidőre. A födém alsó síkjához közeli csővezéssel és a 75mm/100mm csőfektetési távolsággal a fenti elvárások kiválóan teljesíthetők. Az alsó vasalat közvetlenül a csővezésre fektethető (megfelelő zsaluzási távtartókkal).

FIGYELEM: a szerkezeti betonban történő csőfektetést (csőméret, pozíció, osztástávolság, rögzítések, stb) statikussal jóvá kell hagyatni szerelés előtt!

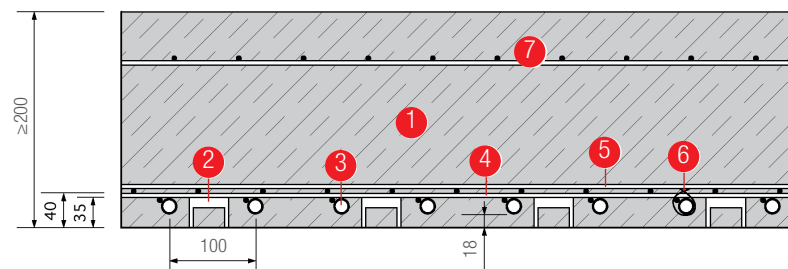
Ø 14 mm



Roth Isocore épületszerkezet temperálás - felületközeli változat (HE) 14mm-es csővel

1. vastbeton
2. vasalási távtartó (statikai terv szerint)
3. Roth Duopex S5 vagy X-PERT S5+ cső 14mm
4. vékony ponthegeesztett acélháló a cső rögzítés és megfelelő csőosztás kialakíthatósága érdekében
5. alsó betonvas
6. cső rögzítés ponthegeesztett acélhálózhoz/alsó betonvashoz kötődróttal
7. felső betonvas

Ø 17 mm



Roth Isocore épületszerkezet temperálás - felületközeli változat (HE) 17mm-es csővel

1. vastbeton
2. vasalási távtartó (statikai terv szerint)
3. Roth Duopex S5 vagy X-PERT S5+ cső 17mm
4. vékony ponthegeesztett acélháló a cső rögzítés és megfelelő csőosztás kialakíthatósága érdekében
5. alsó betonvas
6. cső rögzítés ponthegeesztett acélhálózhoz/alsó betonvashoz kötődróttal
7. felső betonvas

Minden méret mm-ben

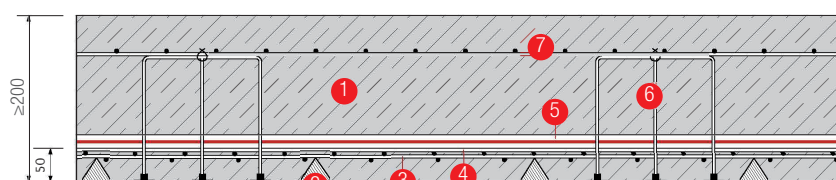
Kialakítás

Roth Isocore épületszerkezet temperálás - standard változat (B-Basic)

A standard (B) típusú verzió alkalmazása akkor indokolt, amikor alacsonyabb teljesítmény értékekre van szükség és a reakció idő lehet lassú. Ebben a kialakításban a csővezetés az alsó vasalat felett van szerelve vagy akár a födém középső zónájában. A csöveket általában 100mm/150mm csőfektetési távolsággal helyezik el. Az alsó vasalatra közvetlenül fektethető a csővezetés. Előszertelt modulok esetén szintén alkalmazható vékony ponthegeesztett acélháló is. A csőátmérők ennél a verzióknál már vastagabbak is lehetnek, jellemzően 17 és 20mm.

FIGYELEM: a szerkezeti betonban történő csőfektetést (csőméret, pozíció, osztástávolság, rögzítések, stb) statikussal jóvá kell hagyatni szerelés előtt!

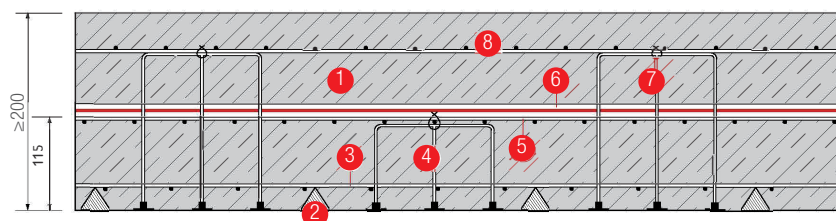
alsó vasalatra fektetett



Roth Isocore épületszerkezet temperálás - standard változat (B), alsó vasalatra fektetett

1. vastbeton
2. alsó vasalási távtartó (statikai terv szerint)
3. alsó betonvas
4. vékony ponthegeesztett acélháló a csőrögzítés és megfelelő csőosztás kialakíthatósága érdekében (nem feltétlen szükséges)
5. Roth Duopex S5 vagy X-PERT S5+ cső 17 vagy 20mm
6. felső vasalási távtartó
7. felső betonvas

födém középső zónájában fektetett



Roth Isocore épületszerkezet temperálás - standard változat (B), födém középső zónájába

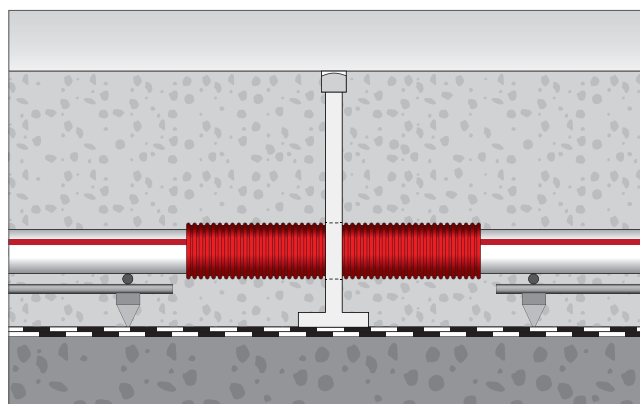
1. vastbeton
2. alsó vasalási távtartó (statikai terv szerint)
3. alsó betonvas
4. távtartó középső zónában történő csőfektetéshez
5. vékony ponthegeesztett acélháló a csőrögzítés és megfelelő csőosztás kialakíthatósága érdekében
6. Roth Duopex S5 vagy X-PERT S5+ cső 20mm
7. felső vasalási távtartó
8. felső betonvas

Minden méret mm-ben

Dilatációk

Dilatációk

A dilatációs átvezetéseknel (illetve minden más műszakilag szükséges ponton) a csöveket védőcsővel kell ellátni! A védőcsövet úgy kell a haszoncsövön elhelyezni, hogy mindkét irányban min. 30-40cm-el túl legyen lógatva!



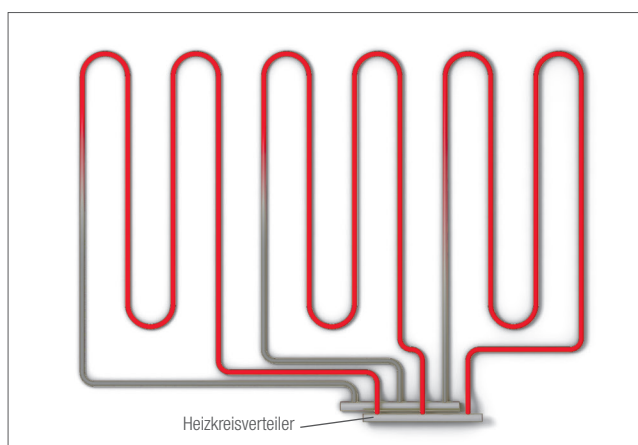
Kialakítás

■ Csőfektetési változatok

Alapvetően műszakilag ajánlott a betonszlabóban a csőkötések elkerülése, tehát minden egyes kör folytonos vezetése és csatlakoztatása az osztó-gyűjtőre. Amennyiben mégis több mezőt szeretnénk egy körre rákötni, úgy javasolt az egyes mezők csöveinek a födémbe való kivezetése után elvégezni a csőkötések, majd az osztó-gyűjtőre való csatlakoztatást. Szükség esetén a födémbe belül is elhelyezhetők kötések, de ezt célszerű kerülni.

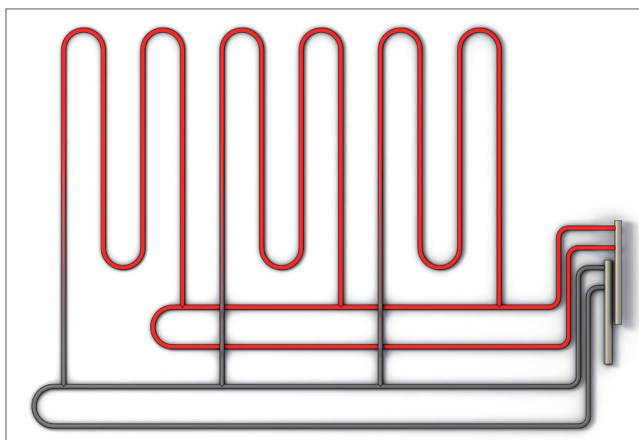
Alaprendszer:

Minden mező egy kör az osztó-gyűjtőn, közvetlenül csatlakoztatva. A szabályozás az osztó-gyűjtőnél történik.



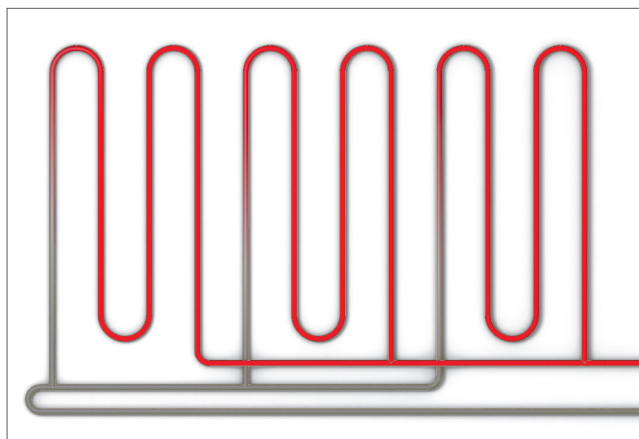
Körvezetékes rendszer:

A mezők két oldali megáramlással szereltek, így a gerinc csőátmérője csökkenthető. Minden mezőnek azonos csőhosszal kell rendelkeznie, hogy a rendszerhidraulika megfelelő legyen. Általános esetben a mezőkön belüli csövek 20mm átmérőjűek és a gerinc 25mm átmérőjű. (A pontos dimenziók megállapítására minden esetben hidraulikai méretezést kell végezni!)



Tichelmann-rendszer:

Az egyes mezők a Tichelmann elv szerint vannak felfűzve a gerincvezetékhez. Az egyes mezőkön belül azonos csőhossznak kell lennie, hogy a rendszerhidraulika megfelelő legyen.





Roth Isocore épületszerkezet temperálás - felületközeli változat (HE) 14mm-es csővel

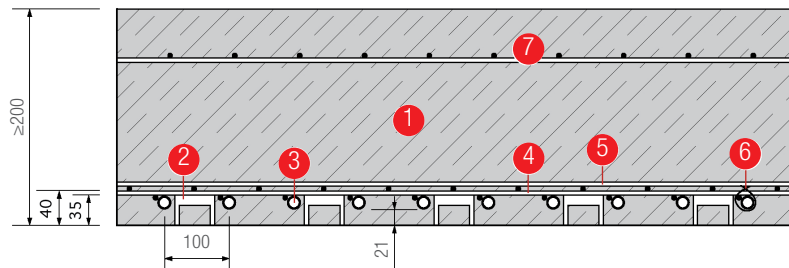
Földszint feletti földémszakasz

Üzem	Hűtés ❄️	Fűtés 🔥
Üzem	igen	igen
Méretezési paraméterek		
Előremenő víz hőm. [°C]	16,0	30,0
Visszatérő víz hőm. [°C]	19,0	27,8
Helyiség hőm. [°C]	26,0	20,0
Csőosztás [cm]	10,0	
Csőtípus	Roth DUOPEX S5® 14 mm oder X-PERT S5®+ 14 mm	
Teljesítményadatok		
Teljesítmény felfele [W/m²]	7,8	11,5
Felületi hőm. (fent) [°C]	22,8	21,3
Teljesítmény lefele [W/m²]	66,1	43,8
Felületi hőm. (alul) [°C]	19,8	26,7
Összteljesítmény [W/m²]	73,9	55,3
Tömegáram [kg/m²h]	21,2	21,2

FIGYELEM: ez egy példa, egy konkrét esetre. Minden projektnél a tervező által elvárt és előírt specifikus paraméterekre szükséges a méretezést elkészíteni!

Rendszerfelépítés

Rétegrend	Vastagság [mm]	Lambda érték [W/mK]	R-érték [m²K/W]
Szőnyegpadló (Lambda: 0,060)	10	0,06	0,167
Esztrich (Lambda: 1,200)	60	1,2	0,05
Merev esztrich	30	0,2	0,15
Zárt légréteg	100	0,37	0,27
Normálbeton Roth Duoex S5 14mm csővel, cső alsó síkja 21mm-re a födém alsó síkjától	250	2,3	0,109



Minden méret mm-ben

Roth Isocore épületszerkezet temperálás - felületközeli változat (HE) 14mm-es csővel

1. vastbeton
2. vasalási távtartó (statikai terv szerint)
3. Roth Duoex S5 vagy X-PERT S5+ cső 14mm
4. vékony ponthegeesztett acélháló a cső rögzítés és megfelelő csőosztás kialakíthatósága érdekében
5. alsó betonvas
6. cső rögzítés ponthegeesztett acélhálózhoz/alsó betonvashoz kötöződróttal
7. felső betonvas

Teljesítményadatok



Roth Isocore épületszerkezet temperálás - felületközeli változat (HE) 17mm-es csővel

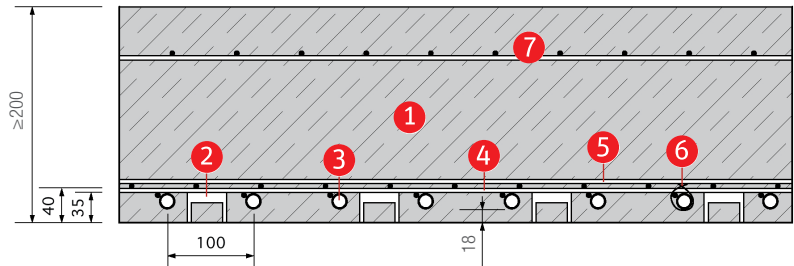
Földszint feletti földemszakasz

Üzem	Hűtés ❄️	Fűtés 🔥
Üzem	igen	igen
Méretezési paraméterek		
Előremenő víz hőm. [°C]	16,0	30,0
Visszatérő víz hőm. [°C]	19,0	27,8
Helyiség hőm. [°C]	26,0	20,0
Csőosztás [cm]	10,0	
Csőtípus	Roth DUOPEX S5® 17 mm oder X-PERT S5®+ 17 mm	
Teljesítményadatok		
Teljesítmény felfele [W/m²]	7,8	11,6
Felületi hőm. (fent) [°C]	22,8	21,3
Teljesítmény lefele [W/m²]	68,6	45,0
Felületi hőm. (alul) [°C]	19,6	26,9
Összteljesítmény [W/m²]	76,4	56,6
Tömegáram [kg/m²h]	21,9	21,9

FIGYELEM: ez egy példa, egy konkrét esetre. Minden projektnél a tervező által elvárt és előírt specifikus paraméterekre szükséges a méretezést elkészíteni!

Rendszerfelépítés

Rétegrend	Vastagság [mm]	Lambda érték [W/mK]	R-érték [m²K/W]
Szőnyegpadló (Lambda: 0,060)	10	0,06	0,167
Esztrich (Lambda: 1,200)	60	1,2	0,05
Merev esztrich	30	0,2	0,15
Zárt légréteg	100	0,37	0,27
Normálbeton Roth Duopex S5 20mm csővel, cső alsó síkja 115mm-re a földem alsó síkjától	250	2,3	0,109



Minden méret mm-ben

Roth Isocore épületszerkezet temperálás - standard változat (B), földem középső zónájába

1. vastbeton
2. vasalási távtartó (statikai terv szerint)
3. Roth Duopex S5 vagy X-PERT S5+ cső 17mm
4. vékony ponthegeesztett acélháló a cső rögzítés és megfelelő csőosztás kialakíthatósága érdekében
5. alsó betonvas
6. cső rögzítés ponthegeesztett acélhálózhoz/alsó betonvashoz kötöződróttal
7. felső betonvas



Roth Isocore épületszerkezet temperálás - standard változat (B), alsó vaslatra (5cm alsó betontakarás)

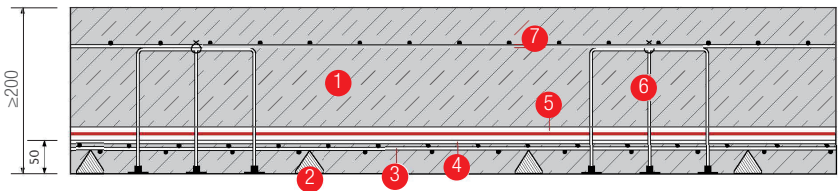
Földszint feletti fűdémszakasz

Üzem	Hűtés ❄️	Fűtés 🏠
Üzem	igen	igen
Méretezési paraméterek		
Előremenő víz hőm. [°C]	16,0	30,0
Visszatérő víz hőm. [°C]	19,0	27,6
Helyiség hőm. [°C]	26,0	20,0
Csőosztás [cm]	15,0	
Csőtípus	Roth DUOPEX S5® 20 mm oder X-PERT S5®+ 20 mm	
Teljesítményadatok		
Teljesítmény felfele [W/m²]	7,9	11,6
Felületi hőm. (fent) [°C]	22,8	21,3
Teljesítmény lefele [W/m²]	57,9	40,0
Felületi hőm. (alul) [°C]	20,5	26,2
Összteljesítmény [W/m²]	65,8	51,6
Tömegáram [kg/m²h]	18,8	18,8

FIGYELEM: ez egy példa, egy konkrét esetre. Minden projektnél a tervező által elvárt és előírt specifikus paraméterekre szükséges a méretezést elkészíteni!

Rendszerfelépítés

Rétegrend	Vastagság [mm]	Lambda érték [W/mK]	R-érték [m²K/W]
Szőnyegpadló (Lambda: 0,060)	10	0,06	0,167
Esztrich (Lambda: 1,200)	60	1,2	0,05
Merev esztrich	30	0,2	0,15
Zárt légréteg	100	0,37	0,27
Normálbeton Roth Duopex S5 20mm csővel, cső alsó síkja 50mm-re a födém alsó síkjától	250	2,3	0,109



Minden méret mm-ben

Roth Isocore épületszerkezet temperálás - standard változat (B), alsó vaslatra fektetett

1. vastbeton
2. alsó vasalási távtartó (statikai terv szerint)
3. alsó betonvas
4. vékony ponthegeesztett acélháló a cső rögzítés és megfelelő csőosztás kialakíthatósága érdekében (nem feltétlen szükséges)
5. Roth Duopex S5 vagy X-PERT S5+ cső 17 vagy 20mm
6. felső vasalási távtartó
7. felső betonvas

Teljesítményadatok



Roth Isocore épületszerkezet temperálás - standard változat (B), beton közepén szerelt (11,5cm alsó betontakarás)

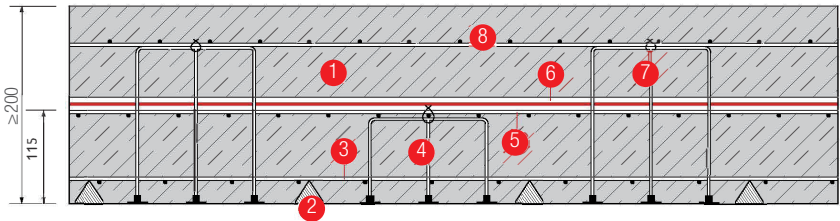
Földszint feletti fűdémszakasz

Üzem	Hűtés ❄️	Fűtés 🔥
Üzem	igen	igen
Méretezési paraméterek		
Előremenő vízhőm. [°C]	16,0	30,0
Visszatérő vízhőm. [°C]	19,0	27,5
Helyiség hőm.[°C]	26,0	20,0
Csőosztás [cm]	15,0	
Csőtípus	Roth DUOPEX S5® 20 mm oder X-PERT S5®+ 20 mm	
Teljesítményadatok		
Teljesítmény felfele [W/m²]	8,2	11,9
Felületi hőm. (fent) [°C]	22,7	21,3
Teljesítmény lefele [W/m²]	48,4	35,1
Felületi hőm. (alul) [°C]	21,3	25,4
Összteljesítmény [W/m²]	56,6	47,0
Tömegáram [kg/m²h]	16,2	16,2

FIGYELEM: ez egy példa, egy konkrét esetre. Minden projektnél a tervező által elvárt és előírt specifikus paraméterekre szükséges a méretezést elkészíteni!

Rendszerfelépítés

Rétegrend	Vastagság [mm]	Lambda érték [W/mK]	R-érték [m²K/W]
Szőnyegpadló (Lambda: 0,060)	10	0,06	0,167
Esztrich (Lambda: 1,200)	60	1,2	0,05
Merev esztrich	30	0,2	0,15
Zárt légréteg	100	0,37	0,27
Normálbeton Roth Duopex S5 20mm csővel, cső alsó síkja 115mm-re a födém alsó síkjától	250	2,3	0,109



Minden méret mm-ben

Roth Betonkerntemperierung Isocore®
Typ Basic (B), deckenmittig

- 1. vastbeton
- 2. alsó vasalási távtartó (statikai terv szerint)
- 3. alsó betonvas
- 4. távtartó középső zónában történő csőfektetéshez
- 5. vékony ponthegeesztett acélháló a cső rögzítés és megfelelő csőosztás kialakíthatósága érdekében
- 6. Roth Duopex S5 vagy X-PERT S5+ cső 20mm
- 7. felső vasalási távtartó
- 8. felső betonvas

Telepítés

Szerszámok

A Roth Isocore épületszerkezet temperálásos rendszer telepítéséhez az alábbi eszközök szükségesek:

- csővágó olló
- csőkalibráló
- csőcsévéző dob
- Roth prészszerző présprofákkal
- mérőszalag
- kötöződrót
- vasalási távtartók, vékony ponthegeesztett acélháló

- villáskulcs az eurokónuszok osztó-gyűjtőre történő csatlakoztatására
- Roth védőcső (a dilatációs átvezetésekhez)
- Roth Duopex S5 vagy Roth X-PERT S5 cső
- Roth földémátvezető elem

Telepítési előírások, ajánlások

- > Az Isocore rendszerre a Roth által készült egy javasolt kiosztás és hidraulikai méretezés. A végleges kiosztást és méretezést a gépészeti tervek kell tartalmazzák! Szerelés és betonozás megkezdése előtt a gépész- és statikus tervezővel valamint műszaki ellenőrrrel jóvá kell hagyatni a kiosztást. A kivitelezés során be kell tartani minden vonatkozó hatályos szabványt, rendeletet, előírást, műszaki irányelvet és ajánlást!
- > A csőhajlításánál be kell tartani a minimális hajlítási sugarakat (5xd)!
- > A helyszínen az esetleges módosításokat jóvá kell hagyatni tervezővel és műszaki ellenőrrrel.
- > A minimális fektetési hőmérséklet -5°C, azonban javasolt a csőfektetést +5°C felett végezni, amennyiben erre van lehetőség. Ökölszabályként elmondható, hogy amíg az időjárás betonozásra alkalmas, addig a csőfektetésre is. A hideg nem befolyásolja a csövek ütésállóságát negatívan.
- > Mivel a csövek nem UV állók, így a csőfektetés után minél előbb szükséges a betonozást elvégezni! Amennyiben ez nem lehetséges, úgy meg kell védeni egyéb módon a csöveket a közvetlen UV sugárzástól.
- > A földemben alapvetően javasolt a csőkötések kialakítását kerülni. Amennyiben mégis kerül kötés a földembe, úgy az idomokat a préselés után fóliával, ragasztószalaggal, szigeteléssel körbe kell venni, megakadályozva ezzel a direkt betonkontaktot!
- > A vasalati távtartókkal nem szabad közvetlenül a csövekre terhelni, azokat úgy kell kiválasztani, hogy a zsalutáblára támaszkodjanak!
- > A csöveket meg kell védeni vegyi anyagokkal való érintkezésektől! Az alkalmazható adalékanyagokat a gyártóval egyeztetni kell!
- > A csövekre, idomokra és egyéb rendszerelemekre történő mechanikai behatásokat/terheléseket kerülni kell!



Az Isocore rendszerre a Roth által készült egy javasolt kiosztás és hidraulikai méretezés. A végleges kiosztást és méretezést a gépészeti tervek kell tartalmazzák! Szerelés és betonozás megkezdése előtt a gépész- és statikus tervezővel valamint műszaki ellenőrrrel jóvá kell hagyatni a kiosztást. A kivitelezés

során be kell tartani minden vonatkozó hatályos szabványt, rendeletet, előírást, műszaki irányelvet és ajánlást!



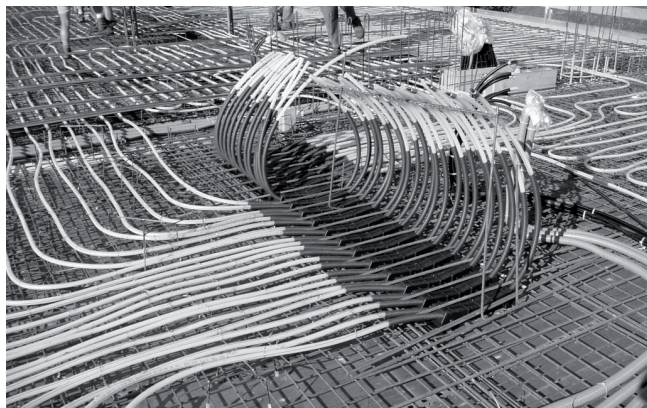
A csövek sérülésektől való megóvására különös figyelmet kell fordítani! A csövek rögzítésekor kiemelten kell figyelni, hogy a csövet ne érhesse sérülés!



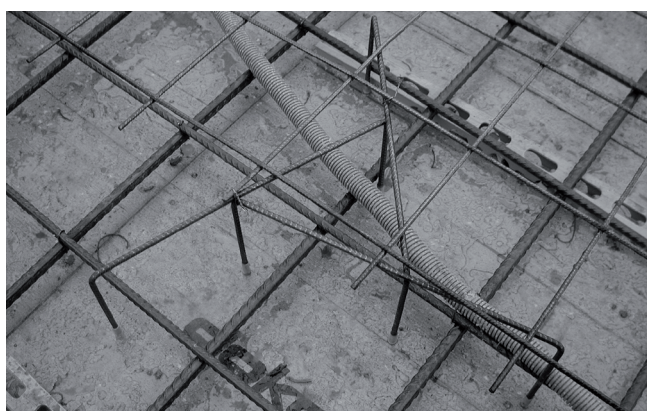
A csöveket tilos éles tárgyak mentén vezetni, a szükséges helyeken védőcsövet kell alkalmazni! A csőköötéshez kizárólag fűzőlyukas vaskötöző drótokat szabad alkalmazni! A helyszínen darabolt, egyéb kötöződrótok alkalmazása tilos!

Szerelés lépései

(A szerelési lépések a különböző kialakítások és alkalmazási területek szerint eltérőek lehetnek!)



1. A Roth födémátvezető elemek elhelyezése terv szerint, és rögzítése a zsalutáblához (rozsdamentes szeg alkalmazása!). A födémátvezetőket a betonozás előtt statikussal jóvá kell hagyatni! A szükséges tűzgátlások kapcsán a tűzvédelmi dokumentációban szerint kell eljárni!



2. Az alsó vasalat alatt szerelt kialakításnál a vékony ponthegeesztett acélhálóra megszerelt csövek elhelyezésre kerülnek a zsalutáblán (megfelelő vasalási távtartózással), majd megszerelésre kerül a födém alsó betonvasa. Ezután az alsó betonvashoz rögzítőkkel hozzá kell fogatni a vékony ponthegeesztett acélhálót, ezáltal beállítva a csövek megfelelő távolságát a zsalutáblától. (Kivéve ha az alsó vasalat alatti csövezésnek már van megfelelő távtartózása.) Az alsó vasalat felett szerelt megoldásnál a csövek fektetése és rögzítése közvetlenül az alsó vasalatra történik.



3. A csövek rögzítésénél kiemelet figyelmet kell fordítani a sérülések elkerülésére, a megfelelő sűrűségű rögzítésre, a tervezett csőosztás betartására, illetve a hajlítási sugarak betartására.



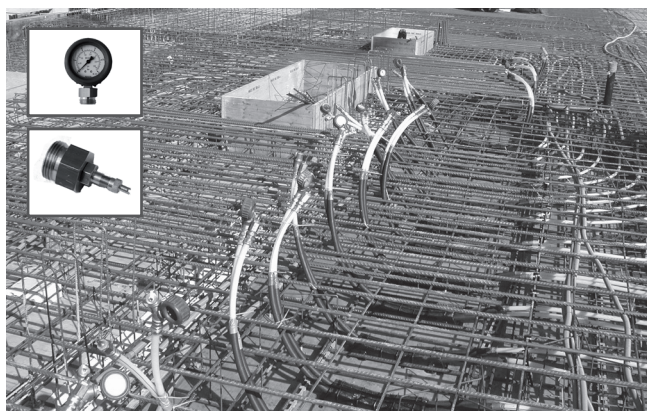
4. Az alsó vasalat alatt szerelt rendszernél figyelni kell, hogy az alsó vasalat távtartói ne támaszkodjanak a zsalutáblára és ne a vékony ponthegeesztett acélhálóra vagy a csövezésre!

Szerelés lépései

(A szerelési lépések a különböző kialakítások és alkalmazási területek szerint eltérőek lehetnek!)



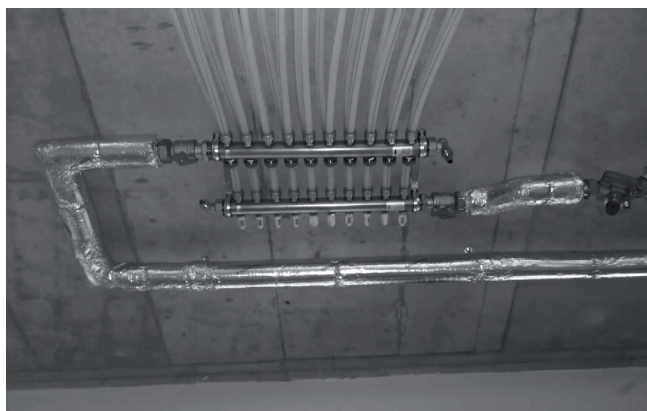
5. A csőfektetést és vasszerelést követően a pozíciók és távolságok visszaellenőrzése. Szükség esetén statikusi és gépész tervezői művezetés igénybevétele.



6. Nyomáspróba elvégzése gyártói előírások, ajánlások, illetve szabvány és rendeleti előírásoknak megfelelően. Betonozás alatt a nyomást rajta kell hagyni a csöveken, hogy azonnal kiderüljön, ha bármi sérülés bekövetkezik a betonöntés közben. (Figyelem! A beton öntésekor adott esetben tapasztalható egy hirtelen, rövid nyomásesés, ami aztán beáll egy stabil nyomásértékre.)



7. Betonozás csak statikusi/építésvezetői jóváhagyás után kezdhető meg.



8. A födém megszilárdulása után a zsalutáblák eltávolításra kerülnek és a födémátvezető elemekből kihúzzuk a rendszercsöveket. Az osztó gyűjtő elhelyezésre kerül, amihez eurokónuszosan csatlakoztatjuk a csöveket. Amennyiben a cső túl rövid és nem ér el az osztóig, úgy az préskötéses toldóidommal hosszabbítható. Toldás a monolit födémbe kerülendő!

Beüzemelés

A következő lépések elvégzése szükséges:

1. Nyomáspróba
2. Nyomáspróba jegyzőkönyv elkészítése
3. Rendszer átmosatása
4. Rendszermosásról jegyzőkönyv felvétele.
5. Az osztó-gyűjtőnél a körök feliratozása.

Nyomáspróba folyamata

(Tartalom és leírás a DIN EN 1264 alapján)

A nyomáspróbánál figyelembe kell venni a helyi vonatkozó szabványokat, előírásokat, gyártói ajánlásokat!

Nyomáspróba

A nyomáspróba végrehajtható vízzel vagy levegővel. A szakaszos nyomáspróbánál ügyelni kell rá, hogy az egyes szakaszok jól lezárhatóak legyenek, a lehető legkevesebb rendszertérfogattal rendelkezzenek. A nyomáspróba előtt a rendszerből ki kell zárni a hőtermelőket, táglási tartályokat.

Nyomáspróba vízzel

A felületfűtés-hűtési körök egy tömör zárásra képes elzárával leválasztásra kerülnek a fűtési-hűtési rendszer többi részétől. Minden nyílt csővég lezárásra kerül. A nyomáspróba előtt minden csatlakozási/csőköti pont szemrevételezésre kerül, hogy megfelelően lett-e kivitelezve. A nyomást az osztó-gyűjtőnél kell beállítani és mérni, olyan nyomásmérővel, amin legalább 100mbar pontossággal leolvasható az érték. A feltöltés és próbanyomás alá helyezés során többször vizsgálni kell a csőköti pontokat szivárgásra. A rendszert megfelelő vízminőségű fűtővízzel kell feltölteni (VDI 2035-2) és teljesen kilégteleníteni a nyomáspróba előtt. A próbanyomás legalább 4bar, de maximum 6 bar lehet.

A nyomáspróba 3 főbb lépésből áll:

1. Funkcionális ellenőrzés

Ezen ellenőrzés során szemrevételezéssel azt vizsgáljuk, hogy vannak-e tömítetlenségek a csatlakozási pontoknál.

2. Előzetes próba

Az előzetes próba azt a célt szolgálja, hogy a rendszerben legyen ideje a folyadéknak a hőmérsékleti viszonyok kiegyenlítésére, illetve a táglások és dilatációk a csőrendszerben megtörténhessenek. Ehhez a próbanyomást 60 percre ráadjuk a rendszerre.

3. Nyomáspróba

A nyomáspróba megkezdése előtt ellenőrizzük és szükség esetén újra beállítjuk a próbanyomást. Ezt követően indul a nyomáspróba, minimum 60 percen keresztül. Amennyiben nem tapasztalunk nyomásesést úgy a próba sikeresen lezárul és a nyomáspróba jegyzőkönyv megírásra kerül.

Nyomáspróba olajmentes préslevegővel vagy inert gázokkal

Ez a folyamat két lépésben zajlik. A nyomáspróba előtt a rendszerből ki kell zárni a hőtermelőket, táglási tartályokat.

Amint beállítottuk a próbanyomást, úgy kb 30 perc nyugalmi időt kell hagyni, mielőtt megkezdődne a nyomáspróba. Amennyiben a nyugalmi idő alatt nyomásesés van, úgy a próbanyomást a nyomáspróba megkezdése előtt vissza kell állítani a szükséges értékre! Minden nyílt végét le kell zárni légtömör végelzárával. Biztonsági okokból a próbanyomást nem szabad hirtelen ráadni a rendszerre, hanem lassan növelve (max. 2bar/perc) kell a szükséges értéket elérni! A kötéseknel és csatlakozásoknál tömítetlenség ellenőrző spray-t kell alkalmazni, melyre a javasolt termékek:

6. Rendszer feltöltése előírásoknak (VDI 2035-2) megfelelő fűtővízzel és légtelenítés.
7. Vízminőség ellenőrzése, jegyzőkönyvezése.
8. Próbafűtés/hűtés elvégzése.
9. Üzemeltető oktatása, jegyzőkönyvek és használati útmutatók átadása.

- Liqui Moly 3350
- CRC LECKSUCHSPRAY
- Würth Lecksuchspray plus
- Wicon Lecksuchspray
- SONAX PROFESSIONAL

1. Előzetes próbanyomás/tömítetlenség ellenőrzés

Minden csőköti és csatlakozási pont szemrevételezéssel ellenőrizendő, hogy a csatlakozás megfelelően lett-e kivitelezve! A próbanyomáshoz használt nyomásmérő eszköz leolvasási pontossága min. 1mbar kell legyen! Az előzetes próbanyomás során a rendszert 150mbar értékkel kell próbázni. 100 liter rendszertérfogatig min. 120 perc a nyomáspróba ideje, ami minden +100 liter rendszertérfogatonként további 20 perccel növelendő!

2. Nyomáspróba

A nyomáspróba során a nyomást maximum 3baral növeljük (63mm csőátmérőig) vagy maximum 1baral (63mm csőátmérő felett). 100 liter rendszertérfogatig min. 10 perc a nyomáspróba ideje, ami minden +100 liter rendszertérfogatonként további 10 perccel növelendő!

A nyomáspróbát hozzá értő szak kivitelező kell végezze, aminek részleteit és eredményét a nyomáspróba jegyzőkönyvben rögzíteni kell!

Beüzemelés

Rendszermosási útmutató

A rendszer szerelése során figyelni kell arra, hogy ne kerüljön szennyeződés a rendszer belsejébe. A bekerülő szennyeződések dugulásokat és károsodásokat okozhatnak. A rendszermosást követően maximum 24 órán belül fel kell tölteni a rendszert a megfelelő minőségű fűtővízzel!

A rendszerkialakítástól és anyaghasználatától függetlenül minden rendszert szűrt ivóvízzel át kell mosatni (szűrési fokozat DIN EN 13443-1 szerint).

Kétféle mosási eljárást különböztetünk meg:

- > Mosás szűrt ivóvízzel (szűrési fokozat DIN EN 13443-1 szerint) és a rendelkezésre álló víznyomással
- > Levegő és víz keverékes átmosatás (amennyiben szükséges)

A már beépített, szennyeződésre "érzékeny" szerelvényeket (pl: hőmennyiségmérő, beszabályzó szelep, tolózár, stb) a rendszermosás idejére ki kell szedni a rendszerből (amennyiben ez lehetséges). Erős szennyeződések, illetve lerakódások esetén a mosási eljárásnál lehet kémiai tisztítóanyagokat is alkalmazni, amennyiben ezek a beépített gépészeti anyagokat nem károsítják és nem okoznak korróziót. A rendszermosást követően teljesen le kell üríteni a rendszert és VDI 2035-2 szerinti fűtővízzel kell feltölteni, légteleníteni.

A rendszermosásról is jegyzőkönyvet kell felvenni, amit az üzemeltetőnek át kell adni a használatbavételi eljárás során!

A rendszerelem specifikus előírásokat és ajánlásokat be kell tartani, melyek a műszaki tájékoztatókban megtalálhatóak!

Rendszermosás vízzel

A Roth Isocore épületszerkezet temperálási rendszert a helyszínen rendelkezésre álló ivóvíz hálózati nyomással át kell mosni! A rendszerben a minimum áramlási sebesség a mosás során 2 m/s kell legyen! Hogy jó mosási hatékonyságot érjünk el, a hálózati nyomásnak legalább 3bar értékűnek kell lennie.

Az osztó-gyűjtő töltő-ürítő csanjára csatlakoztatjuk a mosótömlőt. A mosandó körhöz tartozó elzáró/szabályzó elemek teljesen nyitott állapotban vannak, a többi kör zárva marad.

A mosási irány az előremenőtől a visszatérő irányába kell legyen és minden körnél végre kell hajtani. FIGYELEM: A Roth ThermaSet osztó-gyűjtőnél külön előírások betartása szükséges, melyeket az osztó-gyűjtő szerelési utasítása tartalmaz.

A mosás során mindig a legtávolabbi körtől kezdve kell a közelebbiek felé haladni!

Ajánlott minimum mosási idők	
Alaprendszer	5 perc
Körvezeték rendszer	10 perc
Tichelmann-rendszer	10 perc

* Figyelem: A Roth ThermaSet fűtési kör osztó-gyűjtőjére eltérő specifikációk vonatkoznak. Lásd a telepítési utasításokat.

Beüzemelés

Rendszermosás levegő-víz keverékkel

A mosatást minimum 2 m/s áramlási sebességű közeggel kell végrehajtani!
A mosatókompresszort az osztó-gyűjtő töltő-ürítő csomágyára kell csatlakoztatni. A mosatást körönként kell végrehajtani a vizes mosatásnál leírtak szerint.

A mosatáshoz használt sűrített levegőnek olajmentesnek kell lennie és a préslevegő nyomása minimum meg kell egyezzen a hálózati víz nyomásával. A mosatáshoz speciális, erre alkalmas kompresszort kell használni!

Ajánlott minimum mosási idők	
Alaprendszer	5 perc
Körvezeték rendszer	10 perc
Tichelmann-rendszer	10 perc

* Figyelem: A Roth ThermaSet fűtési kör osztó-gyűjtőjére eltérő specifikációk vonatkoznak. Lásd a telepítési utasításokat.

■ Teherelosztórétegek

A Roth Isocore® szerkezet temperálásához teherelosztó réteggel alkalmasak: vasbeton, acélszálalás beton, feszített beton, vákuumbeton és hengerelt beton. A hengerelt betont csak cső szálirányban lehet elkészíteni, elkerülve ezzel a csövek eltolódását. A betonösszetétel és erősség a statikai terhelésektől függő tényező, melyet statikus tervező határoz meg.

■ Felfűtés

A legkorábbi próbafűtési időpont függ a beton minőségétől és vastagságától, kötési idejétől. Ezzel kapcsolatban a betonkészítő szakcéggel és statikussal szükséges egyeztetni!

Próbafűtés-hűtés protokoll

Roth Isocore próbafűtés-hűtés előírások, ajánlások:

A VOB DIN 18380 szabvány szerinti funkcionális vizsgálat során a szerkezeti betont felfűtik. Ez a próbafűtés a felületfűtés és a beton termikus funkcionalitásának vizsgálatára szolgál.

A réteg vastagsága miatt a betonmennyezetek hosszabb száradási időt igényelnek, ami akár egy évig vagy tovább is eltarthat.

A betonszerkezet minimális kora releváns annak meghatározásához, hogy a betonfelületek alkalmasak-e a padlóburkolatra. Ebben az összefüggésben a DIN 18157 (burkolatok fektetése vékonyágyas módszerrel) és a DIN 18365 (linóleumból, műanyagból, elasztomerekből, textíliákból és parafából készült lapok és panelek) szabványokat kell betartani.

Parketta és fa padlóburkolatok esetében a DIN 18365 szabvány előírásai ajánlottak.

A maradék nedvességtartalom meghatározása szabványos mérőeszközökkel, pl. CM-mérőkkel az esztrichek maradék nedvességtartalmának meghatározására, betonfelületek esetében nem lehetséges.

A betonfelület kezdeti felmelegítése nem releváns a burkolásra való alkalmasság értékelése szempontjából.

Általános szabály, hogy a beton burkolásra való alkalmasságának minimális kora

6 hónap. Vékonyágyas módszerrel és reaktív gyanta ragasztókkal történő burkolás esetén a burkolásra való alkalmasság

3 hónap után érhető el.

Megfelelő helyszíni intézkedéseket kell tenni annak biztosítására, hogy az aljzathoz származó nedvesség ne károsítsa a fektetési anyagokat és a padlóburkolatot. Egyik lehetőség egy további párazáró fólia beépítése.

Általánosságban be kell tartani a különböző padlóburkolatok betonfelületekre történő lerakására vonatkozó gyártói utasításokat. Minden intézkedést össze kell hangolni az építkezésben részt vevő összes féllel.

Betonszerkezetek esetében jellemzően a következő fűtési folyamat feltételezhető:

A fűtés 25 °C előremenő hőmérséklettel kezdődik, miután a betonfelületet az építésvezető jóváhagyta (általában a betonozás 28. napja után), amelyet legalább egy hétig fenn kell tartani. Ezt követően az előremenő hőmérsékletet fokozatosan 5 °C-kal emelik háromnaponta, amíg el nem éri a tervezési hőmérsékletet, amelyet legalább 10 napig* tartanak. Ezt követően az előremenő hőmérsékletet naponta 10 °C-kal csökkentik.

A fűtési folyamat alatt és után dokumentálni kell az üzemállapotot. Minden illesztést ellenőrizni kell a megfelelő működés szempontjából. A szilárd anyagokat el kell távolítani a illesztési részből. Télen a rendszert fagyvesztély esetén tilos leállítani, kivéve, ha egyéb védelmi intézkedések vannak érvényben.

A próbafűtési folyamatot össze kell hangolni az építésvezető, szerkezetépítő és műszaki ellenőrrrel!

*Megjegyzés: 15 cm-es betonvastagsággal számolva. Vastagabb betonelemek esetén a maximális előremenő hőmérsékletet minden további 1 cm betonvastagság után egy napig kell fenntartani.

Próbafűtés-hűtés protokoll

Roth Iscore szerkezettemperálásos rendszer próbafűtési jegyzőkönyv

Építési projekt (jelleg, cím): _____

Megbízó (név, cím, elérhetőség): _____

Próbafűtéssel érintett szerkezeti elem típusa, helye az épületben: _____

A fent megjelölt épületben Roth Iscore rendszer lett telepítve alábbi paraméterekkel:

Roth csőátmérő: Ø _____ mm

Roth csőtípus: _____

Szerkezeti betonvastagság: _____

Próbafűtési eljárás

A csőregiszterekkel ellátott szerkezeti betonelemek a szerkezet hőaktiválása céljából fel kell fűteni a padlóburkolatok lerakása, illetve a mennyezet- és falburkolatok/vakolatok felvitele előtt. A próbafűtés az építésvezetővel egyeztetve legkorábban a betonozási munkák befejezése után 21 nappal kezdhető meg. Az első fűtést 25°C-os előremenő hőmérséklettel kell kezdeni, amelyet legalább 3 napig kell tartani. Az előremenő hőmérsékletet 3 naponta 5°C-os lépésekben kell növelni, amíg el nem éri a maximális (tervezett üzemi) előremenő hőmérsékletet. A maximális előremenő hőmérsékletet 15 cm-es betonvastagság esetén legalább 10 napig kell fenntartani. Ezután az előremenő hőmérsékletet naponta 10°C-kal kell csökkenteni. Vastagabb betonelemek esetén a maximális előremenő hőmérsékletet minden további 1 cm betonvastagság után egy napig kell fenntartani. Speciális betontípusok használata esetén a fent leírt eljárásra vonatkozóan a gyártó utasításait kell betartani.

- > Betonozás befejező dátuma: _____
- > Próbafűtés megkezdésének dátuma 25°C-os előremenővel: _____
- > Maximális előremenő hőmérséklettel történő fűtés kezdési dátuma és maximális előremenő hőmérséklet értéke: _____ °C
- > Próbafűtés befejező dátuma: _____
- > A próbafűtés megszakításra került: igen/nem (megfelelőt aláhúzni)
- > A fűtött betonszakasz mentes volt rápakolt építési és egyéb anyagoktól: igen/nem (megfelelőt aláhúzni)
- > Az érintett rendszer _____ °C környezeti hőmérséklet mellett át lett adva építésvezető által a további építési/szerelési folyamatokhoz.
 - ☐ A rendszer az átadásakor üzemben kívül volt.
 - ☐ A betonszerkezet az átadásakor _____ °C előremenővel üzemeltetve volt.

Fontos útmutató:

A próbafűtés után még nem biztos, hogy a beton elérte a padlóburkolat lerakásához megengedett maximális nedvességtartalmat.

A padlóburkolónak a padlóburkolat lerakása előtt ellenőriznie kell a beton, lerakáshoz szükséges nedvességtartalmát.

Ha a beton további fűtésére van szükség, ezt a fűtési rendszer rendeltetésszerű működése közben kell elvégezni.

A fentiek betartását aláírásukkal igazolják:

Építető
Pecset/Aláírás

Építésvezető/FMV
Pecset/Aláírás

Fűtési rendszer szak kivitelező
Pecset/Aláírás

Szabványok és rendelkezések

A Roth rendszerek szerelésekor vegye figyelembe az összes nemzeti és nemzetközi szerelési, balesetvédelmi és biztonsági előírást, valamint a jelen „Műszaki tájékoztatóban” leírtakat! Be kell tartani továbbá az érvényben lévő törvényeket, szabványokat, irányelveket, előírásokat (pl. DIN, EN, ISO, DVGW, TRGI, VDE és VDI), valamint a környezetvédelmi előírásokat, a szakmai szövetségek meghatározásait és a helyi közműszolgáltatók előírásait. A jelen „Műszaki tájékoztatóban” nem található alkalmazási területek esetén (különleges felhasználás) forduljon műszaki tanácsadóinkhoz! Részletesebb tanácsadásért forduljon a ROTH értékesítési irodához! A tervezési és szerelési utasítások az adott ROTH termékhez kötődnek. Az általános érvényű szabványokra vagy előírásokra kivenatosan utalunk. Kérjük, vegye figyelembe az érvényes irányelveket, szabványokat és előírásokat! Ugyancsak figyelembe kell venni azokat a vízvezeték-, fűtési- és az épületgépészeti rendszerek tervezésére, szerelésére és üzemeltetésére vonatkozó további szabványokat, előírásokat és irányelveket, amelyeket azonban ez a „Műszaki tájékoztató” nem tartalmaz.

Normen, Richtlinien und VOB

- > DIN 1045 Beton und Stahlbeton – Bemessung und Ausführung
- > DIN 1168 Baugipse
- > DIN 4108 Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden
- > DIN 4109 Schallschutz im Hochbau
- > DIN 4701 Teil 10 Energetische Bewertung von Heiz-, warmwasser- und Lüftungstechnischen Anlagen
- > DIN 4726 Rohrleitungen aus Kunststoffen für die Warmwasser-Fußbodenheizung
- > DIN 18157 Ausführung von Bekleidungen und Belägen im Dünnbettverfahren
- > DIN 18195 Bauwerksabdichtungen
- > DIN 18202 Toleranzen im Hochbau – Bauwerke
- > DIN 18336 VOB, Teil C: Abdichtarbeiten
- > DIN 18340 VOB, Teil C: Trockenbauarbeiten
- > DIN 18350 VOB, Teil C: Putz- und Stuckarbeiten
- > DIN 18352 VOB, Teil C: Fliesen- und Plattenarbeiten
- > DIN 18365 Bodenbelagsarbeiten
- > DIN 18380 VOB, Teil C: Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen
- > DIN 18382 Elektrische Kabel- und Leitungsanlagen in Gebäuden
- > DIN 18560 Estriche im Bauwesen
- > DIN V 18599 Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung
- > DIN EN 1264 Raumflächenintegrierte Heiz- und Kühlsysteme mit Wasserdurchströmung
- > DIN EN 1991-1-1 Einwirkungen auf Tragwerke
- > DIN EN 12831 Heizanlagen in Gebäuden – Verfahren zur Berechnung der Normheizlast
- > DIN EN 13162 – DIN EN 13171 Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe für Gebäude
- > DIN EN 13443-1 Anlagen zur Behandlung von Trinkwasser innerhalb von Gebäuden
- > DIN EN 13501 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten
- > DIN EN 13813 Estrichmörtel, Estrichmassen und Estriche; Estrichmörtel, Estrichmassen – Eigenschaften und Anforderungen
- > DIN EN 13914 Planung, Zubereitung und Ausführung von Innen- und Außenputzen
- > DIN EN 14336 Heizungsanlagen in Gebäuden – Installation und Abnahme der Warmwasser-Heizungsanlagen
- > VDI 2035 Teil 2 Vermeidung von Schäden in Warmwasserheizungsanlagen, wasserseitige Korrosion

Referenciák

Roth Isocore® referenciák



Hubschrauberlandeplatz Uniklinik Frankfurt
700 m2 Roth Isocore®



Zentraler Omnibusbahnhof München
7500 m2 Roth Isocore®



Skygarden München
18000 m2 Roth Isocore®



Schwabenlandtower Fellbach
5300 m2 Roth Isocore®



Stadthalle Marburg
1300 m2 Roth Isocore®



Zentrum für Tumorforschung Marburg
2700 m2 Roth Isocore®



Gyártói garancia

A Roth Isocore szerkezet temperálásos rendszere a garancia feltételei a gyártó mindenkor garancia feltételei, valamint a termékekhez mellékelt Roth garanciajegyek szerint érvényesek.

Gyártói garancia

Roth felületfűtés- hűtés rendszerek/Roth csőrendszerek

- A telepítéstől számított 10 éven belül, de legkésőbb a rendszerkomponensek leszállítását követő 10,5 éven belül, saját belátásunk szerint ingyenes termékcsereit vagy javítást biztosítunk, és megtérítjük a károkat, amennyiben az általunk szállított rendszerkomponensek anyag- vagy gyártási hibák miatt sérülnek.
Ez alól kivételt képeznek a mechanikusan mozgó alkatrészek és termékek, valamint az elektromos és elektromos meghajtású alkatrészek és termékek, amelyekre a fent említett gyártói garanciát biztosítjuk anyag- vagy gyártási hibák esetén a telepítéstől számított 12 hónapon belül.
- A gyártói garancia feltételei a következők:
 - a Roth felületfűtési és -hűtési rendszerhez/csővezeték-szerelési rendszerhez tartozó összes szükséges gyári rendszerkomponens használata és telepítése, a gyártói előírásoknak és ajánlásoknak megfelelően,
 - a telepítés időpontjában érvényes vonatkozó tervezési, telepítési és üzemeltetési utasítások bizonyítható betartása,
 - Az adott Roth felületfűtési és -hűtési rendszerrel/Roth csővezeték-rendszerrel kapcsolatban az adott szakmára és a kapcsolódó szakmákra vonatkozó szabványok és előírások betartása,
 - hogy a telepítő cég és az építési/bővítési munkálatokat végző vállalatok egyaránt elismert és engedéllyel rendelkező szakcégek, és hogy ezek a vállalatok nevükkel és aláírásukkal igazolták ezt a tanúsítványt,
 - a gyártói jótállás hiánytalanul kitöltött másodpéldányának azonnali visszaküldése részünkre
 - a kár azonnali bejelentése és a gyártói garancia egyidejű megküldése részünkre,
 - a reklamációt a jótállási időszakon belül nyújtják be.

A jelen garanciából eredő kárigényekkel szemben kiterjesztett üzleti és termékfelelősség-biztosítással vagyunk biztosítva, amely biztosítási eseményenként 5 000 000 eurós fedezetet biztosít személyi sérülés és anyagi kár esetén. Ezt a gyártói garanciát nem érintik a törvényes fogyasztóvédelmi előírások.

Ez a gyártói garancia Németország anyagi jogának hatálya alá tartozik.

A fenti gyártói jótállási nyilatkozat a következőkre vonatkozik:

Beruházás adatai (jelleg, cím): _____

Építtető: _____

Beruházásban érintett felületfűtés-hűtés rendszer:

- | | | |
|---|---|--|
| ☐ Roth Original-Tacker®-System | ☐ Roth KlimaComfort® Panelsystem | ☐ Roth ipari padlófűtés |
| ☐ Roth Flipfix® Tacker-System | ☐ Roth KlimaComfort® Compactsystem | ☐ Roth sportpadlófűtés |
| ☐ Roth Quick-Energy® Tacker-System | ☐ Roth KlimaComfort Dryfix | ☐ Roth szerkezettemperálás Isocore® |
| ☐ Roth pogácsás padlófűtés | ☐ Roth tartósínes fűtés | |
| ☐ Roth KlimaComfort® száraz padlófűtés | | |

Beruházásban érintett ötrétegű csőrendszer:

- ☐ Roth fűtési bekötő-, gerinc vezetékek
- ☐ Roth ivóvízes csőrendszer

A telepítés napján az adott Roth felületfűtési és -hűtési rendszerhez, illetve az adott Roth csővezeték-rendszerhez tartozó rendszerelemeket hiánytalanul leszállították és beépítették.

Roth felületfűtés-hűtés: _____ m² becsővezett felület

Ivóvízes szerelés: _____ db vízvételi pont

Fűtés-hűtés szerelő szakkivitelező:

Aláírás	Pecset	Szerelés időpontja
---------	--------	--------------------

Generálkivitelező:

Aláírás	Pecset	Műszaki átadás időpontja
---------	--------	--------------------------

Használatbavétel:

Aláírás	Pecset	Műszaki átadás időpontja
Aláírás	Pecset	Használatbavétel időpontja



Roth Werke GmbH
Am Seerain 2 • 35232 Dautphetal • Telefon 06466/922-0 • Telefax 06466/922-100
E-Mail service@roth-werke.de • www.roth-werke.de





Roth energiarendszerek

- > Hőszivattyús rendszerek
- > Átfolyós használati melegvíz tartályok
- > Fűtési puffertartályok
- > Esővíz és szennyvíz tartályok
- > Felületfűtő- hűtő rendszerek
- > Lakáshőközpontok
- > Csővezeték rendszerek

Roth

KAMLEITHNER BUDAPEST KFT.
1225 Budapest, Tétényliget utca 3.
Telefon: +36 1 425 3288
E-mail: iroda@roth-werke.hu
Web: www.roth-werke.hu

